



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه

نام آزمون: کوییز کلاس ۱۱۲

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳



دبیرستان جلال آل احمد

دیپارتمان جلال آل احمد

۱) اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند به طوری که  $A \subset B$  و  $P(A) = \frac{1}{3}$  و  $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آنگاه  $P(B|A')$  چقدر است؟

۲) احتمال زنده ماندن در یک عمل پیوند عضو برابر ۵٪ است. اگر بیماری پس از عمل زنده باشد احتمال اینکه بدن او در طول یک ماه پیوند را قبول نکند و بمیرد ۲٪ است. احتمال زنده ماندن یک بیمار پیوندی پس از این دو مرحله چقدر است؟

۳) دو ظرف همانند، اولی دارای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و دومی دارای ۶ مهره سفید و ۸ مهره سیاه است. با چشم بسته یکی از دو ظرف را اختیار کرده و مهره‌ای از آن بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه مهره سفید باشد، چقدر است؟

۴) اگر  $P(A|B) = \frac{3}{5}$  و  $P(B|A) = \frac{3}{4}$  و  $P(A) = \frac{2}{5}$  باشد،  $P(B)$  را بدست آورید.



## پاسخنامه تشریحی

$$\begin{cases} P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{1 - P(A)} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} \\ A \subset B \Rightarrow A \cap B = A \end{cases}$$

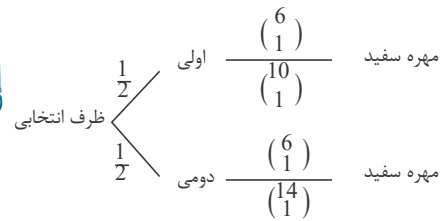
$$= \frac{P(B) - P(A)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{8}$$

$A = \text{پیشامد زنده ماندن بیمار بعد از عمل} \rightarrow P(A) = 0.5$

$B = \text{پیشامد قبول کردن پیوند در طی یک ماه} \rightarrow P(B) = 1 - 0.2 = 0.8$

$\rightarrow P(A \cap B) = ?$

$P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A) = 0.4$



$$\Rightarrow P(\text{سفید}) = \frac{1}{2} \times \frac{6}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{14} = \frac{21 + 15}{70} = \frac{18}{35}$$

$$\underbrace{P(A|B)}_{\cancel{\frac{1}{2}}} \underbrace{P(B)}_{\cancel{\frac{1}{2}}} = \underbrace{P(B|A)}_{\cancel{\frac{1}{2}}} \cdot \underbrace{P(A)}_{\cancel{\frac{1}{2}}} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{2}$$

۱

۲

۳ با استفاده از فرمول کلی احتمال:

۴ طبق قاعده بیز